



الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب - الإصدار الخامس

International Computer Driving License (ICDL) – Syllabus 5.0





ملاحظة هامة

– إذا عثرت على أية أخطاء في هذه المادة التدريبية، يمكنك الاتصال بالمؤلف على العنوان التالي:

ICDLS50@GMAIL.COM.

– وعلى الرغم من الجهد الذي بذل من أجل معالجة أية أخطاء مطبعية أو تقنية فنحن نلتمس العذر حيال الأخطاء التي قد تعثر عليها. ويعتزم المؤلف تحديث هذه المادة بصفة دورية، لذا فإن أية ملحوظة تأتي من جانبكم سيكون لها دورها الفعال في مساعدتنا على تحقيق أعلى المواصفات.



الوحدة الأولى

المفاهيم الأساسية في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
Concepts of Information Technology (ICT)





المكونات المادية (المعدات) Hardware

• هي كل الأجزاء الفيزيائية (الملموسة) والتي تشكل الوحدات الأساسية المكونة للحاسوب.

يتم تصنيف تلك الأجزاء بناءً على استخداماتها إلى: وحدات الإدخال، وحدات الإخراج، ووحدة المعالجة المركزية وغيرها.





أجزاء الحاسوب الرئيسية

- تختلف أجهزة الحاسوب كثيراً من حيث الشكل والحجم والشركة المصنعة، ولكنها جميعاً تشترك في التركيب الأساسي نفسه؛ فهي تحتوي وحدات لإدخال البيانات، وأخرى لتخزينها، وأخرى لمعالجتها ووحدات لإخراج نتائج عمليات المعالجة. ويمثل الشكل أدناه العمليات الأساسية التي تتم باستخدام الحاسوب:





أجزاء الحاسوب الرئيسية

• يتكون الحاسوب من الأجزاء الرئيسية التالية:

- شاشة العرض **Monitor**
- لوحة المفاتيح **Keyboard**
- الفأرة **Mouse**
- قارئ (مشغل) القرص المرن **Floppy Disk Drive**
- قارئ (مشغل) الاسطوانة المدمجة **CD ROM Drive**
- السماعات **Speakers**
- صندوق النظام **Computer Case or System Unit**





أجزاء الحاسوب الرئيسية

• يتم تصنيف المكونات المادية على النحو الآتي:

– وحدات الإدخال Input Devices

– وحدات الإخراج Output Devices

– وحدات الإدخال والإخراج Input and Output Devices

– وحدة النظام ولوحة النظام System Unit and System (Motherboard)

– وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit

– الذاكرة Memory

– وحدات التخزين Storage Devices

– المنافذ Ports



وحدات الإدخال

Input Devices

- يطلق مصطلح الإدخال على كل الأجزاء التي تسمح للمستخدم بإدخال البيانات إلى جهاز الحاسوب.
- أهم وحدات الإدخال هي:

– لوحة المفاتيح Keyboard

- تُعدّ لوحة المفاتيح من وحدات الإدخال حيث يستطيع المستخدم من خلالها إدخال الأوامر والنصوص إلى جهاز الحاسوب.

– الفأرة Mouse

- أداة توفر سهولة التحكم بالحاسوب وذلك من خلال تحريكها بالاتجاه المطلوب على شاشة الحاسوب والنقر على الأيقونات و الأوامر، وذلك من خلال ما يُعرف بواجهة المستخدم الرسومية GUI.



– كرة المسار Track Ball

- تُعدّ كرة المسار بديلاً للفأرة، حيث يتم استخدامها عادة من قبل المصممين، لأنها توفر سهولة التحكم بالرسومات على شاشة الحاسوب.



– لوحة اللمس Touch Pad

- لوحة تستجيب للضغط الناتج من تحريك الأصابع عليها. وتُعدّ لوحة اللمس بديلاً عن الفأرة في الأجهزة المحمولة. Laptops





وحدات الإدخال

Input Devices

– عصا التحكم Joy Stick



- تحتاج الكثير من الألعاب إلى جهاز يسمح للمستخدم بالتحكم والتوجيه بسهولة وهذا ما توفره عصا التحكم.

– ميكروفون Microphone

- هو جهاز يسمح للمستخدم بإدخال الأصوات إلى جهاز الحاسوب، ويستطيع المستخدم بعد ذلك معالجتها باستخدام برامج معينة.

– الماسح الضوئي Scanner



- هو جهاز يقوم بتحويل (مسح) مادة مطبوعة (وثيقة أو صورة) إلى ملف إلكتروني يتم حفظه على جهاز الحاسوب.

– القلم الضوئي Light Pen



- قلم يعمل عمل الفأرة لكنه أسهل من حيث الاستخدام، فهو يسمح للمستخدم بإدخال الأوامر والنصوص عن طريق شاشة خاصة.

– الكاميرا الرقمية Digital Camera



- الكاميرا الرقمية تشبه من حيث الشكل الكاميرا التقليدية لكنها تختلف، حيث أنها تحتوي على ذاكرة تتيح للمستخدم بتخزين الصور فيها، ويمكن نقل الصور من الكاميرا إلى جهاز الحاسوب، ثم معالجة هذه الصور باستخدام برامج خاصة.



وحدات الإدخال Input Devices

– القلم الرقمي Stylus



- جهاز على شكل قلم يستخدم للتأشير والرسم والكتابة على لوحة إلكترونية رقمية أو على شاشات اللمس، وعادة ما يُستخدم في أجهزة المساعد الشخصي الرقمي PDA.



– كاميرا الويب Web Cam

- كاميرا صغيرة تُستخدم لنقل الصوت والصورة عبر الإنترنت.



وحدات الإخراج Output Devices

- يُطلق مصطلح وحدات الإخراج على الأجهزة المستخدمة في إخراج أو إظهار المعلومات المخزنة في الحاسوب بعد معالجتها إما بشكل مرئي أو صوتي أو مطبوع.
- أهم وحدات الإخراج هي:

– الشاشة Monitor or Screen

- تُعدّ الشاشة من أهم وحدات الإخراج، فهي تستخدم لإظهار المعلومات والنتائج بشكل مرئي. وبما أن الشاشة تُستخدم لإظهار نتائج مرئية فهي تسمى وحدة العرض المرئي. Visual Display Unit (VDU).

– يوجد نوعان من الشاشة:

- شاشة أنبوبة أشعة كاثود Cathode Ray Tube (CRT)
- شاشة السائل البلوري أو شاشات العرض المسطحة Liquid Crystal Display (LCD)

- من أهم العوامل التي تؤثر على جودة الشاشة هي دقة وضوح الشاشة Resolution المتمثلة بعدد النقاط المكوّنة للصورة Pixels، ويجب مراعاة حجم الشاشة عند شرائها حيث يُقاس حجم الشاشة اعتماداً على طول قطر الشاشة من الداخل، ويقاس بوحدة البوصة. Inch.



وحدات الإخراج Output Devices

– الطابعات Printers



• تقوم الطابعة بتحويل الملف الإلكتروني الموجود على جهاز الحاسوب إلى وثيقة مطبوعة.

• الطابعات النقطية Dot Matrix Printers

• طابعات نفث الحبر Ink Jet Printers

• طابعات الليزر Laser Printers

– السماعات Speakers

• تُعدّ السماعات إحدى أدوات الإخراج المسؤولة عن إخراج المعلومات ذات الطبيعة السمعية، وتُستخدم عادة مع برامج الوسائط المتعددة Multi Media Programs. تتوفر السماعات بأشكال وقدرات متعددة، فبعضها مزود بمكبر أو مضخم صوت، وبعضها موجود على شكل سماعات للرأس. Headphones.

– الراسمات Plotters

• طابعة كبيرة تُستخدم لطباعة الصور والمخططات الضخمة بدقة عالية، وتمتاز هذه الطابعات بقدرتها على تمييز درجات الألوان عند الطباعة.



وحدات الإدخال والإخراج

Input & Output Devices

• يوجد بعض الأجهزة والبرامج التي تعمل كوحدة إدخال وإخراج معاً، ومن الأمثلة على ذلك:

• شاشة اللمس Touch Screen

– تُعدّ شاشة اللمس مثلاً على أجهزة الإدخال والإخراج فهي شاشات تتميز بأنها تظهر المخرجات للمستخدم ويتم استخدامها لإدخال البيانات عن طريق اللمس. ومن الأمثلة على ذلك أجهزة الصراف الآلي ATM Machines.

• المودم Modem



– جهاز يستخدم لربط جهاز الحاسوب مع خط الهاتف للاتصال بالإنترنت

• المنسقات الصوتية Speech Synthesizers

– تُعدّ المنسقات الصوتية مثلاً على برنامج إدخال وإخراج في آن واحد، فهي تُستخدم لتحويل النصوص المكتوبة على شاشة الحاسوب إلى ملف صوتي وأيضاً تقوم بتحويل الملف الصوتي إلى نصوص يتم كتابته على شاشة الحاسوب.



وحدة النظام ولوحة النظام

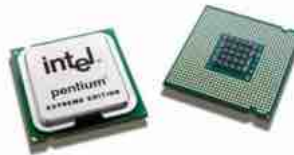
System Unit and System (Mother Board)

- وحدة النظام هو الصندوق الذي يحتوي على جميع القطع الداخلية الأساسية لجهاز الحاسوب (وحدة المعالجة المركزية، الذاكرة، ووحدات التخزين) ويتم تثبيت تلك القطع في وحدة النظام على لوحة تسمى لوحة النظام أو اللوحة الأم.



وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit (CPU)

تتكون وحدة المعالجة المركزية من ثلاث أجزاء رئيسية وهي:



- وحدة الحساب والمنطق Arithmetic and Logic Unit (ALU)
- المسجلات Registers
- وحدة التحكم Control Unit (CU)





وحدات قياس الذاكرة

Memory Measurements

• يستخدم الحاسوب النظام الثنائي Binary أو الرقمي Digital لتمثيل البيانات والتعليمات، وأصغر وحدة قياس في النظام الثنائي هي البت Bit، حيث يمثل البت أما 0 أو 1. ووحدة قياس سعة التخزين هي البايت Byte ثماني خانات تسمى كل منها بت Bit، وهي تمثل حرفاً واحداً، وهناك مضاعفات كثيرة لهذه الوحدة، وفيما يأتي توضيح لبعض وحدات قياس السعة التخزينية ونذكرها بالترتيب من الأصغر إلى الأكبر :

- البت Bit: أصغر وحدة لقياس حجم المعلومات في الحاسوب تمثل 0 أو 1.
- البايت Byte: مجموعة مؤلفة من ثماني خانات (بت) والذي يمثل حرفاً واحداً.
- الكيلو بايت (KB:) تساوي 1024 (١٠٢٤) بايت.
- الميجابايت (MB:) Megabyte تساوي 1024 (١٠٢٤) كيلو بايت.
- الجيجابايت (GB:) Gigabyte تساوي 1024 (١٠٢٤) ميجا بايت (تقريباً مليون بايت).
- التيرابايت (TB:) Terabyte تساوي 1024 (١٠٢٤) جيجا بايت.



الذاكرة Memory

• ذاكرة الوصول العشوائي (Random Access Memory (RAM

– تُعدّ ذاكرة الوصول العشوائي الذاكرة الرئيسية لجهاز الحاسوب، حيث تعمل مع وحدة المعالجة المركزية على إنجاز مهام الحاسوب إذ أن الأوامر والبرامج المطلوب تنفيذها من قبل وحدة المعالجة يتم تخزينها مؤقتاً في الذاكرة لحين دخولها إلى وحدة المعالجة المركزية، ومن أهم تلك البرامج برنامج نظام التشغيل الذي يتم تحميله إلى ذاكرة RAM عند تشغيل الجهاز حتى تتمكن وحدة المعالجة المركزية من تنفيذ الأوامر في ذلك البرنامج. وتوصف هذه الذاكرة بأنها ذاكرة متطايرة أي أن المعلومات المخزنة فيها تختفي عند انقطاع التيار الكهربائي، لذلك يتم الاحتفاظ بالبيانات بشكل مؤقت في هذه الذاكرة. وتقاس سعة هذه الذاكرة أما بميجابايت Mbyte أو جيجابايت Gbyte وكلما كانت سعتها أكبر كان أداء الحاسوب أفضل.

• ذاكرة للقراءة فقط (Read Only Memory (ROM

– تحتوي هذه الذاكرة على برنامج (POST (Power On Self Test الذي يعمل على فحص القطع الداخلية في وحدة النظام والتعرف إليها عند تشغيل جهاز الحاسوب. ويتم كتابته وتخزين البرامج على هذه الذاكرة من قبل الشركة المصنعة حيث لا يستطيع المستخدم الكتابة أو التغيير على هذه الذاكرة، لذلك تُعدّ هذه الذاكرة للقراءة فقط. يطلق على هذه الذاكرة اسم ROM-BIOS لأنها تحتوي على برنامج نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS (Basic Input Output System المسؤول عن التعرف على القطع داخل وحدة النظام.



وحدات التخزين Storage Devices

• القرص الصلب Hard Disk

– يُعدّ القرص الصلب من أهم وحدات التخزين وذلك لأنه سريع، وسعته التخزينية كبيرة جداً. يُستخدم القرص الصلب لحفظ الملفات والبرامج على جهاز الحاسوب. ويُعد برنامج نظام التشغيل Operating System (OS) من أهم البرامج التي يتم تخزينها داخل القرص الصلب، حيث إنه المسؤول عن تشغيل جهاز الحاسوب. وتُقاس سعة القرص الصلب بالجيجابايت Gbyte، وكلما كانت سعة القرص أكبر كان أداء الحاسوب أفضل.

– يُقسم القرص الصلب إلى نوعين:

- **داخلي: Internal** يوجد هذا القرص داخل وحدة النظام، ويتم تخزين كافة البرامج والملفات عليه، ويمتاز بأنه أسرع من القرص الصلب الخارجي.
- **خارجي: External** يتم ربط القرص الصلب الخارجي مع وحدة النظام من خلال منافذ معينة، ويُستخدم عادة لأغراض عمل نسخ احتياطية من البرامج والملفات المهمة.



وحدات التخزين Storage Devices

• القرص المدمج (CD-ROM) Compact Disk

– يُعدّ القرص المدمج أحد أجهزة التخزين شائعة الاستخدام، وقد كان القرص المدمج في البداية معداً للقراءة فقط حيث أن المستخدم يستطيع استرجاع بيانات مخزنة مسبقاً على القرص ولا يستطيع أن يخزن أو يعدل على تلك البيانات. وقد تم تطوير تكنولوجيا القرص، بحيث يوجد نوعان من الأقراص المدمجة حالياً، الأقراص المدمجة القابلة للتسجيل CD-R(Recordable) التي تسمح للمستخدم بالتسجيل عليها باستخدام محرك قرص مدمج قابل للنسخ لكن لا يستطيع المستخدم أن يحذف المعلومات التي تم تسجيلها. أما النوع الثاني فهو الأقراص المدمجة التي يُمكن إعادة التسجيل عليها CD-RW(Rewritable) التي تسمح للمستخدم بأن يعدل على المعلومات المخزنة على القرص. تتراوح سعة القرص المدمج من (650-700) Megabyte.



وحدات التخزين Storage Devices

• القرص الرقمي (DVD) Digital Versatile Disk

– تشبه هذه الأقراص من ناحية الشكل الأقراص المدمجة لكنها أسرع وذات سعة تخزينية أكبر. إذ تتراوح سعة القرص الرقمي من (4-5) Gigabyte، وتستخدم لحفظ الملفات الكبيرة مثل الأفلام.

• القرص المرن Floppy Disk

– كان القرص المرن يُستخدم لتخزين ملفات صغيرة الحجم حيث أن سعة هذه الأقراص تساوي 1.44 Megabyte وكانت تتميز هذه الأقراص برخص ثمنها. وهذه الأقراص بطيئة جداً ولا يُمكن الاعتماد عليها لتخزين الملفات أو المعلومات الهامة لذلك أصبحت قليلة الاستخدام.

• ذاكرة فلاش Flash Memory

– تمتاز هذه الذاكرة بأنها سريعة ورخيصة الثمن وصغيرة الحجم، ويتم ربطها مباشرة مع وحدة النظام، ويوجد عدة ساعات لهذه الذاكرة وصلت إلى 32 Gigabyte.





وحدات التخزين

Storage Devices

• بطاقة الذاكرة Memory Card

– ذاكرة صغيرة الحجم تُستخدم عادة مع الأجهزة المحمولة مثل جهاز الخلوي (النقال) والكاميرا الرقمية، وتُستخدم لتخزين ونقل الملفات بين الأجهزة.

• التخزين على الشبكة Online File Storage

– تقدم بعض الشركات خدمة التخزين على أجهزتها من خلال مواقع خاصة على الإنترنت، حيث يستطيع المستخدم الوصول إلى ملفاته من أي جهاز موصول بالإنترنت.

• مشغل الشبكة Network drive:

– وقد تمتلك بعض الشركات جهاز حاسوب يُطلق عليه (الحاسوب الخادم) الذي يربط بين أجهزة الشبكة، ويسمح بتخزين الملفات المشتركة عليه، حيث يمكن لمستخدمي الشبكة الوصول إلى تلك الملفات بسهولة وحسب الصلاحيات المخصصة لهم، كما يسمح لهم بمشاركة ملفاتهم مع الآخرين، وبالتالي فإن هذه المشغلات تُعدّ أسهل طريقة لحفظ البيانات، وخاصة عند قيامك بعملية النسخ الاحتياطي للبيانات، لأنك تخزنها من مصدر رئيس واحد.



منافذ التوصيل

Computers Ports

• المنفذ المتسلسل Serial Port

– يوجد هذا المنفذ في الجزء الخلفي من وحدة النظام. ويستخدم خطاً واحداً لإرسال واستقبال البيانات بحيث يرسل البيانات (بت بعد بت) لذلك أطلق عليه اسم المتسلسل، وبسبب هذا الأسلوب بالإرسال فهو بطيء جداً. ويُستخدم هذا المنفذ لوصل الفأرة ولوحة المفاتيح.

• المنفذ المتوازي Parallel Port

– يوجد هذا المنفذ في الجزء الخلفي من وحدة النظام. ويستخدم ثمان خطوط لإرسال واستقبال البيانات فهو يرسل ثمانية بتات مرة واحدة بشكل متوازٍ، لذلك فهو أسرع من المتسلسل. ويُستخدم هذا المنفذ لتوصيل الطابعة.

• المنفذ المتسلسل الشامل Universal Serial Bus (USB)

– يوجد هذا المنفذ في الجزء الخلفي أو الأمامي من وحدة النظام وهي تكنولوجيا جديدة لإرسال واستقبال البيانات، وبإمكان هذا المنفذ إرسال واستقبال البيانات بسرعة عالية. يُستخدم هذا المنفذ لربط الكثير من الأجهزة: كالطابعة والكاميرا الرقمية ولوحة المفاتيح والفأرة والمسح الضوئي.





منافذ التوصيل

Computers Ports

• المنفذ اللاسلكي Wireless Port

– انتشرت مثل هذه المنافذ على الأجهزة الحديثة، إذ يمكنك من ربط أجهزة الإدخال أو الإخراج عن بُعد دون الحاجة إلى وجود كوابل Cables بينها وبين منافذ الحاسوب، ومن الأمثلة عليها جهاز حاسوب محمول مرتبط لاسلكياً مع شبكة الحاسوب.

• منفذ فيديو FireWire

– يمتاز هذا المنفذ بسرعة نقل البيانات، لذلك يستخدم لتوصيل الفيديو الرقمي والاسطوانات الصلبة الخارجية إلى جهاز الحاسوب نظراً لحجم البيانات التي يتم نقلها في هذه الأجهزة

• منفذ خط الشبكة Network Port

– يُستخدم هذا المنفذ لربط الأجهزة مع بعضها البعض من خلال ما يسمى (بطاقة الشبكة) Ethernet Card. ويربط الأجهزة مع بعضها البعض تستطيع مشاركة المعلومات والبرامج فيما بينها.





أنواع الحواسيب

Types of Computers

الحاسوب الشخصي Personal Computer

– هو الحاسوب الأكثر شيوعاً، ويستخدم لإنجاز المهام المكتبية في المنزل والعمل، ونظراً للإقبال الكبير على هذه الحواسيب واستخداماتها المتعددة فقد تم تطويرها بشكل سريع، وأصبحت هذه الحواسيب ذات ذاكرة عالية ومساحات تخزين كبيرة وسرعة معالجة كبيرة.

الحاسوب الشخصي المحمول Laptop

– تُعدّ هذه الحواسيب أصغر حجماً من الحواسيب العادية، كما أن وحدتها الرئيسية وشاشتها ولوحة مفاتيحها وفأرتها متصلة معاً في وحدة واحدة. وتكون أسعار هذه الأجهزة أعلى من أثمان الأجهزة الشخصية المماثلة، وهذا الحاسوب مزود ببطارية لتزويده بالكهرباء لذلك يُمكن حمله والتجوال به. ويتم استخدام هذه الأجهزة عادة من قبل رجال الأعمال أو الأفراد الذين يتطلب طبيعة عملهم هذه النوع من الحواسيب.





أنواع الحواسيب

Types of Computers

• الحاسوب الرئيسي Mainframe



– هو حاسوب كبير، قوي النظام، يمتاز بسعة تخزينية ضخمة، غالي الثمن، وسريع جداً، وتأتي قوته من قدرته على تنفيذ أوامر مئات المستخدمين في الثانية الواحدة، لذلك يُستخدم هذا النوع في المؤسسات والشركات الضخمة كخادم.

• حواسيب الشبكة Networks Computers

– مجموعة حواسيب مرتبطة مع بعضها البعض باستخدام (بطاقة الشبكة). تستطيع هذه الحواسيب تبادل البيانات والبرامج فيما بينها ومشاركة بعض الأجهزة مثل الطابعات والماسحات الضوئية.

• الحاسوب اللوحي Tablet PC

– أحد أشكال الحاسوب PDA الذي يُحمل باليد، ويستخدم لوحة رسومية، مما يتيح استخدام الإصبع أو القلم الرقمي لإدخال المعلومات.



الأجهزة الرقمية المحمولة باليد

Handheld Portable Digital Devices

المساعد الشخصي الرقمي (PDA) Personal Digital Assistant



– هو حاسوب مدمج بحجم راحة اليد تقريباً، يعمل بنظام تشغيل شبيه بالنظام المستخدم في الأجهزة الكبيرة ولكن بميزات أقل منها. ويكون مجهز بقلم خاص بدلاً من لوحة المفاتيح، يُستخدم للكتابة ويمكن استخدامه لتخزين واستدعاء المعلومات. وتكون قوة المعالجة وحجم الذاكرة للمساعد الشخصي الرقمي (PDA) محدودتين، ويتم فيه تخزين البيانات على بطاقة الذاكرة أو الاسطوانات الثابتة دقيقة الحجم، ويمكن استخدامه كجهاز هاتف ووصله بالإنترنت. يتم استخدامه عادة من قبل رجال الأعمال أو الطلاب

جهاز الهاتف النقال أو الموبايل Mobile Phone

– يُستخدم جهاز الهاتف النقال (الموبايل) للاتصالات الهاتفية، كما يُستخدم لإرسال الرسائل والفاكسات، ويمكنه إرسال البريد الإلكتروني أيضاً من خلال الاتصال مع شبكة الإنترنت.



الأجهزة الرقمية المحمولة باليد

Handheld Portable Digital Devices

• مشغل الوسائط المتعددة Multimedia Media Player

– يسمح لك مشغل الوسائط المتعددة بتخزين ملفات صوتية، وصور، وفيديو. كما يمكنك تنزيل ملفات صوتية وفيديو من الإنترنت إلى المشغل للاستماع إليها، مع الأخذ بعين الاعتبار أن الكثير من الأغاني والأفلام والأعمال الموسيقية لها حقوق نشر وحماية قانونية عند تنزيلها من مصادرها.

الهاتف الذكي:

– هاتف نقال متقدم يحتوي على العديد من الخصائص. تختلف قدراته وخصائصه من مصنع إلى آخر، وتحتوي الكثير من هذه الأجهزة على نظم تشغيل تسمح لك بالاتصال الشبكي مع أجهزة أخرى، وكذلك تسمح بتنزيل البرامج التطبيقية، كما تسمح لك بتبادل البريد الإلكتروني واستعراض صفحات الإنترنت. هناك أجهزة مزودة بنظام تحديد المواقع GPS للمتصل بك، كما تم تزويد البعض منها بكاميرا.





أداء الحاسوب

Computer Performance

• سرعة وحدة المعالجة المركزية CPU Speed

– تُعدّ وحدة المعالجة المركزية المسؤولة عن معالجة البيانات وعن تنفيذ جميع التعليمات والأوامر، لذلك كلما كان تنفيذ الأوامر يتم بشكل أسرع كان أداء جهاز الحاسوب أفضل. وقد تم تطوير سرعة المعالجات منذ ظهورها من 4.77 MHz إلى حوالي 3.2 GHz أي ما يقارب 3277 MHz. والجدير بالذكر بأن بعض المعالجات تحتوي على ذاكرة خاصة تسمى Cache Memory وهي ذاكرة صغيرة الحجم والسعة حيث تزيد من قدرة وحدة المعالجة المركزية على التعامل مع البيانات بشكل كبير.

• سعة ذاكرة الوصول العشوائي RAM Size

– كما ذكرنا سابقاً أن ذاكرة الوصول العشوائي هي الذاكرة التي تعمل بشكل متواصل مع وحدة المعالجة المركزية، حيث يتم تخزين البيانات فيها بشكل مؤقت قبل دخولها إلى وحدة المعالجة المركزية، كما أن أي برنامج يتم تشغيله يتم تحميل (نسخ) جزء من ذلك البرنامج إلى الذاكرة. لذلك كلما زادت سعة ذاكرة الوصول العشوائي زادت قدرة وحدة المعالجة المركزية على معالجة البيانات بشكل أسرع وبالتالي تحسين أداء الحاسوب.



أداء الحاسوب

Computer Performance

• سعة القرص الصلب وسرعته Hard Disk Capacity and Speed

– يتم تخزين جميع البرامج والملفات على القرص الصلب، ومن أهمها برنامج نظام التشغيل. عند تشغيل جهاز الحاسوب يتم تحميل جزء من برنامج نظام التشغيل إلى الذاكرة العشوائية وبعد ذلك يتم تحميل الملفات وبقية البرامج المراد تشغيلها بمساعدة نظام التشغيل إلى الذاكرة العشوائية. لذلك لا بد من توافر مساحة فارغة يستطيع فيها نظام التشغيل العمل على نقل الملفات بسهولة من القرص الصلب وإليه، وتخزينها في الذاكرة العشوائية، وكلما زادت سعة القرص الصلب كلما كانت عملية نقل الملفات تتم بشكل أسرع وبالتالي يتم تحسين أداء جهاز الحاسوب.

– وهنا لا بد من الإشارة إلى أن سرعة القرص الصلب بنقل البيانات له دور كبير في أداء الحاسوب، حيث تُقاس سرعة القرص الصلب بسرعة دوران القرص حول المحور Revolution Per Minute (RPM) والتي تعادل أجزاءً من الثانية Milliseconds.



أداء الحاسوب

Computer Performance

• معالجة بطاقة الشاشة Monitor Card Processor

– تتطلب عملية إظهار الرسومات والصور على شاشة الحاسوب تتطلب معالجاً سريعاً، له القدرة على معالجة الصور بسرعة عالية دون أن يلاحظ المستخدم أي انقطاع في عملية العرض، لذلك يتم استخدام بطاقة الشاشة وهي بطاقة إلكترونية يتم تثبيتها على اللوحة الأم، وتتكون من معالج وذاكرة، يؤثر حجمها في زيادة سرعة أداء الحاسوب، حيث يقلل من العبء الحاصل على وحدة المعالجة المركزية.

• عدد البرمجيات التي يتم تشغيلها في آن واحد Number of

Running Applications

– أي تطبيق يقوم المستخدم بتشغيله سيستخدم جزءاً من موارد الحاسوب، مثل الذاكرة وقدرة المعالج، لذلك يُفضل أن يقوم المستخدم بتشغيل البرامج التي يحتاجها فقط وذلك لتخفيف العبء عن جهاز الحاسوب وتحسين أدائه.



البرمجيات Software

- البرمجيات هي البرامج التي تمكّنك من استخدام الحاسوب، فمعدات الحاسوب لا تعمل وحدها، بل تحتاج إلى برمجيات تقوم بتشغيلها، وبرمجيات أخرى تُستخدم لإنجاز مهام معينة، وتعرض نتائج البرامج على وحدات الإخراج مثل (الشاشة، الطابعة،...إلخ)، ويمكن تخزين البرامج بأشكال مختلفة كالتخزين على الأسطوانة المدمجة أو الأقراص الرقمية



أنواع البرمجيات





نظام التشغيل Operating System

• يُعدّ برنامج نظام التشغيل من أهم برامج الحاسوب، لأنه المسؤول عن تشغيله وعن عمل بقية البرامج. عند تشغيل الحاسوب يتم بشكل تلقائي تحميل (نسخ) بعض ملفات نظام التشغيل من القرص الصلب إلى الذاكرة العشوائية حتى تتمكن وحدة المعالجة المركزية من تنفيذ أوامر نظام التشغيل. ويُعدّ نظام التشغيل حلقة الوصل بين المستخدم وجهاز الحاسوب، إذ يحتوي نظام التشغيل على جميع الأوامر التي تمكن المستخدم من العمل على جهاز الحاسوب دون الحاجة إلى معرفة كل تفاصيل عمل الجهاز، وقد تطورت أنظمة التشغيل المستخدمة بالتزامن مع تطور المعدات. ومن أهم برامج أنظمة التشغيل:

– الدوس (DOS) Disk Operating System:

• يعتمد نظام التشغيل دوس الذي أنتج من قبل شركة آي بي إم (IBM) على كتابة الأوامر إلى جهاز الحاسوب من خلال لوحة المفاتيح، مما أوجب على المستخدم أن يكون ذو خبرة في مجال الحاسوب لمعرفة كيفية استخدام أوامره وتعليماته، فلم يكن هذا النظام سهل الاستخدام، وذلك لعدم وجود الفأرة حينها مما سبب صعوبة في استخدام جهاز الحاسوب.



نظام التشغيل Operating System

– نظام التشغيل ويندوز Windows:

- تم تطوير نظام التشغيل ويندوز من قبل شركة ميكروسوفت Microsoft، وأصبح أكثر نظم التشغيل شيوعاً لسهولة التعامل مع واجهته الرسومية، وذلك لاستخدام الفأرة أداة لإدخال الأوامر، وأصبح التحكم بالحاسوب أسهل، لأن واجهة ويندوز تحتوي على قوائم منسدلة ونوافذ ورسومات، وهذا ما يطلق عليه بمصطلح واجهة المستخدم الرسومية Graphical User Interface GUI. وقد ظهرت عدة إصدارات من ويندوز وهي:
- Windows 7, Vista ,XP ,2000 (2K) ,NT ,98 ,95 وكلها تحتوي خاصية GUI.

– هناك أنظمة تشغيل أخرى مثل: OS/2, LINUX & UNIX.

- تستخدم أنظمة التشغيل الحديثة مثل LINUX و OS/2 والبرامج التطبيقية، واجهة المستخدم الرسومية، التي تجعل من استخدام الحاسوب أمراً سهلاً، فهي تقوم بعرض النوافذ والقوائم المنسدلة، وتتيح للمستخدم التعامل مع الحاسوب من خلال الضغط على أزرار الفأرة وتحريكها لتنفيذ أوامر معدة سابقاً على شكل أيقونات.



البرامج التطبيقية

Application Programs

هي البرامج التي يتم تشغيلها بعد أن يتم تحميل نظام التشغيل، وهي تفتح باباً واسعاً للدخول إلى عالم الحاسوب، وتختلف هذه البرامج من حيث الإمكانيات والقدرات والأهداف، فتوجد أنواع متخصصة بكتابة ومعالجة النصوص أو تصميم قواعد البيانات أو إنشاء رسوم بيانية وغيرها من التطبيقات الهندسية أو العلمية. ومن أهم الأمثلة على البرامج التطبيقية:

- **Word Processing:** معالج النصوص يتيح هذه البرمجيات إمكانية إنشاء رسائل ومذكرات ووثائق، وغيرها من الأعمال المكتبية بسهولة وإتقان، ويمكن تنسيق هذه النصوص لتظهر بصورة احترفة، ومن الأمثلة على هذه التطبيقات برمجية **Microsoft Word**، و**writer**.
- **Spreadsheets:** الجداول الإلكترونية: يتيح هذه البرمجيات إمكانية التعامل مع الأرقام والعمليات الحسابية والإحصائية والرسوم البيانية، فمن خلالها تستطيع استخدام العديد من المعادلات والإقترانات الخاصة بالعمليات الإحصائية والحسابية، ومن الأمثلة على هذه التطبيقات برمجية **Microsoft Excel** و**Calc**.
- **Database:** قواعد البيانات: يتيح هذه البرمجيات للمستخدم إمكانية إنشاء قواعد بيانات من خلال تجميع المعلومات في جداول مترابطة، ثم البحث فيها لإيجاد المعلومات المطلوبة بسرعة عالية، كما تمكن المستخدم من إنشاء التقارير. ومن الأمثلة على هذه التطبيقات برمجية مايكروسوفت أكسس **Microsoft Access** و**Base**.
- **Presentations:** العروض التقديمية: يتيح هذه البرمجيات إمكانية إنشاء عروض تقديمية متميزة، يمكنك عرضها من خلال جهاز عرض **Data Show** أو على شاشة حاسوبك. ومن الأمثلة على هذه التطبيقات برمجية **Microsoft PowerPoint** و**Impress**.



البرامج التطبيقية

Application Programs

- تصفح الويب: Web Browsing برمجيات يتم استخدامها لعرض محتويات الشبكة العنكبوتية والتفاعل معها ومن الأمثلة على هذه المتصفحات Microsoft Internet Explorer، Mozilla Firefox، و Chrome.
- برامج النشر المكتبي Desktop Publishing: تتيح لك هذه البرمجيات إنشاء ملفات تحتوي على رسومات، صوراً، ونصوصاً لإنشاء مجلات ومواد دعائية، ومن الأمثلة على هذه التطبيقات برمجية Microsoft Publisher.
- تحرير الصور: Photo Editing Application تتيح هذه البرمجيات إمكانية تحرير الصور، ويمكنك من خلالها تعديل عناصر الصورة، مثل: درجة دقتها، تعديل الألوان، وإزالة الشوائب، ويمكن تطبيق تأثيرات خاصة وتصفية الصور. ومن الأمثلة على هذه البرامج برمجية Adobe Photoshop.
- البريد الإلكتروني (Electronic Mail (Email: طريقة اتصال تُستخدم لإرسال الرسائل والملفات الإلكترونية عبر الإنترنت وتُعدّ طريقة سهلة وسريعة للاتصال وغير مكلفة، ومن التطبيقات التي يمكن استخدامها لهذه الغاية Microsoft Outlook، كما يمكن إرسال الرسائل عن طريق مواقع إلكترونية خاصة لذلك مثل Yahoo, Gmail.
- الألعاب Games: تطبيقات ترفيهية تختلف في مدى صعوبتها وتعقيدها، ويوجد العديد من الألعاب، مثل: كرة القدم والسباقات وألعاب القتال وغيرها.



الفرق بين برنامج نظام التشغيل والبرامج التطبيقية

- الفرق بين نظام التشغيل والبرامج التطبيقية هو أن جهاز الحاسوب لا يعمل دون نظام التشغيل، فهو المسؤول عن عمل جهاز الحاسوب وهو المسؤول عن عمل المعدات و التعرف على أيّ ملحق يتم إضافته للحاسوب، وهو كذلك المسؤول عن تشغيل البرامج التطبيقية، أما البرامج التطبيقية فيتم استخدامها في تحرير أو إنشاء نصوص أو معالجة الصور حيث يتم استخدام كل برنامج لأداء غرض أو وظيفة معينة، ويمكن للحاسوب أن يعمل بدونها.



خيارات التحسين

Enhancing Accessibility

- **برامج تمييز الأصوات: Voice Recognition Software** برمجية تقوم بتسجيل صوت المستخدم من خلال قراءة بعض النصوص عدة مرات حتى يتم التعرف على صوت المستخدم، عندها يصبح بإمكان المستخدم قراءة أي نص للحاسوب ليقيم هو بدوره بطباعة ما تم تلقينه أو تنفيذ الأمر المعطى. ما زالت هذه البرمجيات قيد التطوير، وأكبر تحدٍ يواجه هذه البرمجيات هو اختلاف مخارج الحروف لدى المستخدمين.
- **برنامج قارئ الشاشة: Screen Reader Software**: تم تصميم هذا البرنامج للأشخاص الذين يعانون من مشاكل بصرية فهو يقوم بإعلام المستخدم بمحتوى الشاشة أما بقراءة المحتوى أو طباعتها بطريقة Braille.
- **برنامج مكبرات الشاشة: Screen Magnifier Software**: تقوم هذه البرامج بتكبير محتويات الشاشة، لجعلها أسهل في عملية القراءة لضعيفي الرؤية، وهذا البرنامج متوافر على مايكروسوفت ويندوز.
- **خاصية لوحة مفاتيح على الشاشة: On-Screen Keyboard** هي عملية عرض لوحة المفاتيح بشكل مرئي على الشاشة، لقد تم تصميمها لخدمة الأشخاص الذين لا يستطيعون التعامل مع لوحة المفاتيح العادية، وهذا البرنامج متوافر على مايكروسوفت ويندوز.



الشبكات

Networks

- تُعرف الشبكة بأنها مجموعة من الحاسبات المتنوعة والمختلفة، والمرتبطة ببعضها البعض باستخدام وحدات ربط Network Cards ووسائط وأجهزة ملحقة، أو المربوطة لا سلكياً. وتهدف هذه الشبكات إلى المشاركة في البيانات والمعلومات والبرامج والمصادر المختلفة بين الحواسيب والمستخدمين، كما أنها تهدف إلى تخفيض التكاليف الاقتصادية وإمكانية الإدارة المركزية للمستخدمين والمشاركة بالموارد الموجودة على الشبكة من أماكن مختلفة.



مكونات الشبكة

- الخادم Server
- محطات العمل Work stations
- كروت الشبكة Network Interface Cards (NIC's)
- كيبيلات Cabling System
- الموارد المشتركة Shared Resources





أنواع الشبكات

Types of Networks

• الشبكة المحلية (LAN) Local Area Network

– هي مجموعة من الحواسيب المرتبطة مع بعضها البعض إما من خلال كوابل خاصة (نحاسية أو ألياف ضوئية) أو باستخدام تقنية الاتصال اللاسلكي بين الأجهزة والخادم، وفي هذه الحالة تسمى شبكة محلية لاسلكية Wireless LAN (WLAN) لها نفس خصائص الشبكة المحلية السلكية باستثناء طريقة الشبك. و تتميز الشبكة المحلية بأنها تتوزع على مساحة جغرافية محدودة صغيرة (بنية مثلاً أو شركة)، ويستطيع مستخدمو الشبكة تبادل الملفات والبيانات، بالإضافة إلى القدرة على التشارك في الموارد مثل الطابعات والإنترنت وغيرها.

• أشكال أخرى للشبكة المحلية:

– الإنترنت: Intranet شبكة الإنترنت شبكة محلية تستخدم تكنولوجيا الإنترنت ضمن بيئة مغلقة كالشركات والمؤسسات، وتستخدم عادة لتؤمن للموظفين الموثوقين الوصول السهل إلى البيانات ومستندات الشركة والبحث في قاعدة بياناتها من داخل نطاق الشركة، ويمكن تنظيم الاجتماعات من خلالها، وإرسال واستقبال البريد الإلكتروني فيما بينهم.



Types of Networks أنواع الشبكات

– **الاكسترنات Extranet:** نوع خاص من الإنترنت يُسمح فيها لبعض المستخدمين الخارجيين من الدخول إليها من خارج الشركة، بعد أن يحصلوا على تصريح لذلك) اسم مستخدم/ كلمة مرور (يمكنهم من الدخول إلى الشبكة واستعمال موارد محددة منها.

• شبكة المدينة Metropolitan Area Network (MAN)

– عبارة عن شبكة تغطي مساحة أكبر من الشبكة المحلية LAN و لذلك سُميت بالمدينة بسبب مقدرتها على تغطية مساحات كبيرة نسبياً تتراوح بين 5 إلى 50 كيلومتر مربع. وتختلف عن الشبكة المحلية LAN من حيث الأجزاء المكونة للشبكة و طرق إرسال البيانات خلالها، فهي عادة تستخدم الألياف الضوئية Fibre Optics ككوابل للربط بين الشبكات وتستخدم أيضاً الموجهات Routers لتوجيه البيانات المرسلّة في الشبكة إلى الأماكن الصحيحة لها.

• الشبكة الواسعة Wide Area Network (WAN)

– مجموعة شبكات صغيرة ومتوسطة متصلة ببعضها البعض بواسطة خطوط اتصال، كخطوط الهاتف والأقمار الصناعية، بحيث تغطي مساحات واسعة النطاق يمكن أن تمتد إلى عدة دول وعدة قارات مترامية الأطراف. يمكننا بواسطة هذه الشبكة الاتصال بأجهزة الحاسوب الموجودة في أي مكان في العالم، ومن أشهر الأمثلة على الشبكات الواسعة شبكة الإنترنت، وفي هذا النوع من الشبكات تُستخدم الموجهات Routers التي تكون مسؤولة عن تأمين الطريق الأمثل لمرور البيانات من خلال هذه الشبكات.



علاقة الأجهزة مع بعضها في شبكات الحاسوب

• شبكة الخادم / العميل Client / Server Network

– تقوم الشبكات على وجود خادم Server (الخادم قد يكون جهاز حاسوب شخصي يحتوي مساحة تخزين كبيرة ومعالجاً قوياً وذاكرة وفيرة، كما أنه يُمكن أن يكون جهازاً مصنعاً خصيصاً ليكون خادم شبكات وتكون له مواصفات خاصة) بحيث أن الخادم يقوم بتحديد صلاحيات جميع العملاء Clients داخل الشبكة، وتُسمى الأجهزة التي ترتبط مع الخادم "محطات عمل" Workstations، ويقوم الخادم بتسجيل وإدارة المستخدمين الذين يحق لهم استخدام الشبكة وتسجيل أوقات استخدامهم للشبكة.



علاقة الأجهزة مع بعضها في شبكات الحاسوب

• ميزات استخدام شبكة الخادم / العميل:

- يُعدّ أمن الشبكة Network Security من أهم الأسباب لاستخدام شبكات الخادم / العميل، وذلك نظراً لدرجة الحماية العالية التي يوفرها الخادم من خلال السماح لشخص واحد فقط وهو مدير الشبكة Administrator من إدارة موارد الشبكة وإعطاء الصلاحيات للعملاء Clients.
- النسخ الاحتياطي للبيانات وفقاً لجدول زمني محدد.
- تدعم آلاف المستخدمين في آنٍ واحد.
- في هذا النوع من الشبكات تكون موارد الشبكة متركزة في جهاز واحد هو الخادم مما يجعل الوصول إلى المعلومة أو المورد المطلوب بشكل أسهل وأسرع بكثير مما لو كان موزعاً على أجهزة مختلفة.



علاقة الأجهزة مع بعضها في شبكات الحاسوب

• شبكة الند للند Peer to Peer Network

– هي شبكة محلية LAN مكونة من مجموعة أجهزة لها حقوق متساوية ولا تحتوي على خادماً Server مخصصاً، بل كل جهاز في الشبكة يمكن أن يكون خادماً وعميلاً، أي أن شبكات الند للند تنتمي لشبكات الإدارة الموزعة. ويُطلق على هذا النوع أيضاً اسم مجموعة عمل Workgroup. وعادة تتكون هذه الشبكة من عدد قليل من الأجهزة لا يتجاوز العشرة وتُعدّ مناسبة لاحتياجات الشبكات الصغيرة التي ينجز أفرادها مهام متشابهة.



الإنترنت Internet

- مجموعة من شبكات الحاسوب المختلفة
Interconnection of Networks التي تتصل فيما بينها
لتكوّن شبكة حاسوب عالمية. وقد بدأت شبكة الإنترنت
كمجموعة من الشبكات التابعة للقوات المسلحة الأمريكية
لاستخدامها في الأغراض العسكرية، ثم أصبحت متعددة
الاستخدام فهي تُستخدم في نظام التعليم الإلكتروني والتجارة
العالمية... الخ.



فوائد الانترنت وخدماتها

- توفر كمّاً هائلاً من المعلومات والبيانات التي يمكن أن يحصل عليها المستخدم أو الباحث من خلال محركات البحث المتوفرة Search Engines.
- إمكانية الاتصال أو المحادثة باستخدام برمجيات معينة أو ما يعرف بالمنتديات.
- إمكانية تبادل البيانات أو الملفات (الوثائق، الأفلام، الأغاني، مقاطع الفيديو وغيرها) بين المستخدمين.
- توفير خدمات للمستخدمين، مثل البيع والشراء أو التعليم وغيرها.
- تسهيل الخدمات الحكومية من معاملات واستفسارات.
- القدرة على العمل من المنزل. Tele Working.
- البريد الإلكتروني E-mail.



نقل البيانات Data Transfer





تبادل الملفات من خلال الإنترنت

• ذكرنا سابقاً أن شبكة الإنترنت تُمكن المستخدمين من تبادل الملفات والمعلومات، فقد أصبح بإمكان المستخدم العادي إنشاء موقع إلكتروني خاص به يستطيع من خلاله نشر ما يريد من مواضيع وملفات وتبادلها مع غيره من زوار الشبكة. ويمكن أن نجد مواقع إلكترونية مصممة لتحميل أو تنزيل الملفات، مثل البرامج والألعاب والأغاني وغيرها بحيث يستطيع أي مستخدم البحث عما يريد وتنزيله **Download** أو مشاركة ما لديه من ملفات من خلال تحميلها **Upload** في هذه المواقع، وبالتالي يُمكن المستخدمين الآخرين من الاستفادة مما لديه من ملفات أو معلومات، مع ملاحظة أن هذه البرمجيات أو الملفات أو الأغاني أو الأفلام وغير ذلك - مما قد تجده متاحاً على شبكة الإنترنت - يخضع لحقوق النسخ والنشر، ولا بد من مراعاة هذه الحقوق عند الاستخدام.



وحدات قياس معدل نقل الملفات

- يُسمّى مقدار ما يتم إرساله أو استقباله من بيانات في الثانية الواحدة (معدل نقل البيانات عبر شبكات الاتصال)، ويقاس هذا المعدل بوحدة بت لكل ثانية (Bit per second (bps). ونظراً لأن البت مقدار صغير جداً؛ فإن وحدات أخرى مثل (Kbit) Kilobit أو (Mbit) Megabit يمكن أن تُستخدم مثل (Kbps) أو (Mbps).



آليات الاتصال مع شبكة الانترنت

- توجد أكثر من طريقة للاتصال بشبكة الإنترنت، وتختلف هذه الطرق عن بعضها البعض من حيث الأجهزة المستخدمة لذلك، أو من حيث السرعة التي يمكن أن توفرها للمستخدم، ومن هذه الطرق:

– الاتصال بالإنترنت عبر الهاتف Dial-up connection:

- تُستخدم في هذا النوع من الاتصال شبكة الاتصالات العامة (Public Switched Telephone Network PSTN)، وفي هذا النوع من الربط يقوم جهاز الحاسوب بإجراء اتصال مع خادم مزود الانترنت (Internet Service Provider (ISP) من خلال جهاز المودم (Modem) (إما داخلي أو خارجي)، وعند إتمام الاتصال يستطيع المستخدم الوصول إلى شبكة الانترنت، وهذه الطريقة تستطيع نقل بيانات بسرعة لا تزيد عن ٥٦ kbps.



آليات الاتصال مع شبكة الانترنت

– الاتصال باستخدام خط الاشتراك الرقمي غير التماثلي Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL):

- تقنية رقمية جديدة تسمح بمعدل نقل بيانات أسرع بكثير مما هو الحال في Dial-up فقد تصل سرعة الانترنت إلى 10 mbps. ويلزم في هذا النوع من الاتصال مودم خاص و اشتراك مع أحد مزودي الخدمة، و تعتمد هذه التقنية على تحويل البيانات من تناظرية إلى رقمية عن طريق استخدام المودم الخاص ADSL Modem. وقد سُمّيت هذه التقنية بغير التماثلية لأن سرعة تنزيل البيانات Download تختلف عن سرعة تحميلها Upload.

– خدمة الاتصال عبر الكوابل Cable:

- يُمكن الآن الاتصال مع شبكة الإنترنت من خلال شبكة كوابل، وهي شبكة شبيهة بشبكة الكوابل الخاصة بالتلفاز، ولا تُستخدم في هذه الحالة خطوط الاتصالات الهاتفية العادية، وتوفر هذه الكوابل سرعة اتصال عالية جداً مثل ADSL

– الاتصال عبر الستالايت Satellite:

- يتم استخدام هذه التقنية في المناطق التي لا توجد فيها خطوط اتصال، ويتم إرسال واستقبال البيانات عن طريق (أطباق) خاصة، وتكون سرعة الاتصال في هذه التقنية عالية جداً.



آليات الاتصال مع شبكة الانترنت

– الاتصال اللاسلكي بالإنترنت: Wi-Fi

- يقوم بعض مزودي خدمة الإنترنت ببث هذه الخدمة عن طريق أبراج إرسال ويستطيع أيّ مستخدم الاتصال بهذه الشبكة إذا كان لديه اشتراك وجهاز استقبال لها موصول بجهاز الحاسوب ويلزم المشترك إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور لإكمال عملية الاتصال والاستفادة من الإنترنت.

– الاتصال عبر الهاتف النقال :

- إن أجهزة الهواتف النقالة Mobile Phone الحديثة قادرة على الاتصال مع شبكة الإنترنت ويمكن استخدامها كأجهزة مودم وتستخدم أيضاً لإتمام عمليات الاتصال .



مميزات استخدام ADSL

- السرعة العالية في نقل البيانات.
- عدم انشغال خط الهاتف عند الاتصال بشبكة الإنترنت.
- يكون الاتصال بشبكة الإنترنت على مدار 24 ساعة في اليوم (always on).
- توفير وتخفيض التكلفة.





خصائص الاتصال عن طريق حزم الاتصالات

Broadband Connection

• يتميز الاتصال بالإنترنت عن طريق الحزم بأنه متاح في جميع الأوقات؛ لأن الشركات المزودة تقوم بإعطاء المستخدم اسم مستخدم وكلمة مرور صالحة لفترة من الزمن مقابل مبلغ ثابت شهرياً أو سنوياً، كما أنه يتميز بسرعة نقل البيانات. إن الاتصال الدائم مع الإنترنت والسرعة العالية تشجع المتطفلين لمحاولة الوصول إلى جهاز الحاسوب الخاص بك والإطلاع على بياناتك الخاصة، لذلك عليك الحذر ومنعهم من الوصول إلى جهازك أو إصابه جهازك بأحد أنواع الفيروسات.

• وبناء عليه، يتوجب عليك المحافظة على تحديث برنامج مضاد للفيروسات بشكل دوري، كما يلزمك برنامج الجدار الناري Firewall (برنامج حماية الذي يقي جهازك وبياناتك من المتسللين والمتطفلين والمخترقين (Intruders or Hackers)، ولا يسمح بالدخول إلى شبكة الحاسوب التي تنتمي إليها إلا إذا كان ذلك المستخدم من المخولين بذلك، ولديه اسم مستخدم وكلمة مرور تمكنه من الدخول إلى الشبكة والاستفادة من مصادرها).



تكنولوجيا المعلومات في الحياة اليومية

ICT in Every Day Life





العالم الإلكتروني Electronic World

• تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT):

- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) مصطلح يتعلق باستخدام وسائل الاتصالات والوسائط الإلكترونية الحديثة في تخزين ومعالجة أو نقل المعلومات وإدارتها، كما يتعلق بجمع البيانات وتحليلها.
- وبالتالي لا يقتصر هذا المصطلح على استخدام الحاسوب، بل يشمل الفاكس، والهاتف، وأية وسائل اتصال إلكترونية أخرى، وذلك لقدرة التكنولوجيا الحديثة على تحسين أداء المؤسسات الحكومية والاجتماعية والتعليمية وغيرها، وفيما يأتي بيان لأهم استخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في حياتنا اليومية.

• التدريب المعتمد على الحاسوب (Computer Based Training (CBT

- مع تطور التكنولوجيا ودخول الحاسوب في مجال التعليم أصبح العديد من الشركات والأشخاص يعتمدون على الحاسوب في التدريب، وذلك لصعوبة الالتحاق بالمراكز التدريبية نظراً لظروف الحياة التي يعيشونها أو طبيعة الأعمال التي يقومون بها. ميزة التعليم باستخدام الحاسوب هو رخص ثمن تلك البرامج مقارنة بالدورات التدريبية لعدد من الموظفين، حيث تحتوي هذه البرمجيات على محاضرات وأشكالاً وصوراً تعبيرية ومقاطع صوتية بالإضافة إلى مقاطع فيديو تقوم مقام المدرس أو المدرب.



العالم الإلكتروني Electronic World

شبكة المنهل التعليمية
[/http://www.111000.net](http://www.111000.net)

• التعلم الإلكتروني E-Learning

– مع تطور عالم الإنترنت وتوفر عدة برامج تعليمية تجد العديد من الأشخاص يفضلون تطوير مهاراتهم والتعلم أو التدرب من خلال الإنترنت. التعلم الإلكتروني هو مصطلح يرمز إلى التعلم عن طريق الإنترنت وكأي تكنولوجيا له إيجابياته وسلبياته.

• ومن أهم إيجابيات التدريب المعتمد على الحاسوب والتعلم الإلكتروني :

– يستطيع مدرب واحد أن يُدرب مجموعة من المتدربين في مواقع مختلفة.
– المرونة في مكان التدريب، حيث يستطيع المتدربون العمل في مواقعهم إذا كان التدريب معتمداً على الحاسوب.

– يستطيع المتدربون تكرار أجزاء من التمارين المقدمة في التدريب في حال لم يفهموها.
– المرونة في الوقت، فبإمكان المتدرب التعلم في أي وقت من اليوم وفي أي يوم من أيام الأسبوع.
– توفير في التكاليف، وذلك لعدم الحاجة إلى قاعات خاصة مؤثثة ومجهزة للتدريب، أو توفير كوادر بشرية لتدريب الأشخاص.

– ومن أهم سلبيات التدريب المعتمد على الحاسوب والتعلم الإلكتروني:
– لا تكون الفرصة متاحة لطرح أسئلة أو استفسارات الطلاب على المدرب.
– قد تُفصل شبكة الانترنت من حين لآخر لأسباب تقنية، أو قد يتعطل جهاز الحاسوب مما يعيق تقديم الخدمة أثناء ذلك.

– من الممكن أن تكون عملية تنزيل البرامج والملفات من الانترنت بطيئة جداً لبعض أشكال التعلم الإلكتروني.

– قد لا تتوفر النسخ الحديثة من المواد التعليمية بشكل دائم.



العالم الإلكتروني Electronic World

شبكة المنهل التعليمية
[/http://www.111000.net](http://www.111000.net)

• التجارة الإلكترونية E-Commerce

– هي عملية الإعلان والتعريف بالبضائع والسلع والخدمات عن طريق الانترنت و تنفيذ أو عقد الصفقات وإتمام عمليات البيع والشراء لتلك البضائع والخدمات. لقد جعلت التجارة الإلكترونية السوق العالمية مفتوحة بلا حدود، إذ تستطيع المؤسسات والأفراد من عرض سلعهم على شبكة الانترنت، ويستطيع أي مستخدم الوصول إلى هذه السلع والإطلاع على مواصفاتها وأسعارها وشرائها.

• من أهم إيجابيات التجارة الإلكترونية:

- توفر الخدمة ٢٤ ساعة على مدار الأسبوع.
- توفر تفاصيل عن البضائع المعروضة مما يسمح للمستخدم المقارنة بينها واختيار الأنسب.
- خدمة توصيل البضائع إلى المشتري.
- من أهم سلبيات التجارة الإلكترونية:
- الاحتيال والذي يمكن حصولها عند شراء بضائع من موقع غير معروف أو سرقة رقم بطاقة الدفع الإلكتروني المستخدم في عملية الشراء.
- عدم إمكانية فحص السلع قبل شرائها.
- عدم توافر بيئة قانونية وتشريعية لتطبيق التعامل التجاري والضريبي.



العالم الإلكتروني Electronic World

• الأعمال البنكية الإلكترونية E-Banking:

– هي بنوك على الإنترنت، تقوم بكافة الأعمال التي تقوم بها البنوك العادية من حيث الإيداع والسحب والاستثمار... إلخ، لكنها تتميز بسهولة جميع ذلك فالخدمات المالية تقدّم عن بُعد، والزبائن يقومون بإدارة حساباتهم البنكية عن طريق المنزل أو المكتب أو أي مكان آخر، وفي الوقت الذي يريد الزبون ما دام حاسوبه متصلاً بالإنترنت، فالخدمة المالية في كل وقت ومن أي مكان.

• الحكومة الإلكترونية E-Government

– هي انتقال تقديم الخدمات العامة والمعاملات من شكلها الروتيني إلى الشكل الإلكتروني عبر الإنترنت. تهدف الحكومة الإلكترونية على المستوى الاقتصادي في جلب الاستثمارات ورؤوس الأموال وذلك بالاطلاع على جميع القوانين الخاصة بالاستثمار من خلال الإنترنت. أما بالنسبة للمواطن العادي فتوفر له الحكومة الإلكترونية أمرين في غاية الأهمية، هما: الوقت والمال حيث يستطيع المواطن متابعة معاملته خلال دقائق قليلة بدلاً من التنقل من دائرة إلى أخرى.



العالم الإلكتروني

Electronic World

العمل من المنزل Tele-Working

– وفّرت التكنولوجيا الحديثة ووسائل الاتصال الخيار لبعض الأفراد الذين يتطلب طبيعة حياتهم العمل من المنزل، والاتصال مع العمل من خلال الإنترنت أو الفاكس وغيرها من وسائل الاتصال. ومن مميزات هذا العمل هو توفير كلفة مكان العمل وإضاءته ومستلزماته المختلفة للتشغيل ومقارنتها بالتكلفة البسيطة لإعداد بيئة عمل من خلال جهاز حاسوب موصول بالإنترنت المنزلي كبيئة جديدة للعمل.

• ويمكن تلخيص إيجابيات العمل من خلال المنزل بما يأتي:

- توفير في الوقت وذلك لعدم تضييع وقت الموظف في الوصول إلى مكان العمل.
- الاقتصاد في النفقات حيث أن الشركة لا تحتاج إلى توفير مكاتب للموظفين الذين يعملون من المنزل.
- يتيح الفرصة لتقديم الرعاية الأسرية.
- يوفر مرونة كبيرة في العمل من حيث الوقت والجهد قدرة عالية على التركيز في مهمة واحدة.
- كما أن لهذا العمل بعض السلبيات نذكر منها:
- الضعف في الاتصال البشري.
- عدم الإحساس بروح فريق العمل.
- الشعور بالإحباط والكسل لتنفيذ الأعمال بحيث يتم تأجيلها من وقت إلى آخر.
- إلغاء أنشطة اتحادات العمل والعمال بسبب عدم التفاعل والتعامل المباشر بين العاملين مما يجعل ذلك حسنة يستفيد منها أصحاب العمل وسيئة يتضرر منها العاملون.



الاتصالات

Communications

• البريد الإلكتروني E-Mail

– تطور عالم الاتصالات بشكل كبير بحيث سمح للأفراد التواصل فيما بينهم بشكل سريع وفعال وذلك من خلال البريد الإلكتروني الذي يتميز عن البريد التقليدي بأن الرسائل يتم إرسالها واستقبالها بشكل فوري على مستوى العالم، ويتميز أيضا بأن تكلفته أقل، والقدرة على إرسال النصوص والصور ومقاطع فيديو صغيرة الحجم.

• المراسلة اللحظية (IM) Instant Messaging

– هي عملية المحادثة بين أكثر من شخص على الإنترنت عن طريق برامج خاصة مصممة لهذا الغرض وهي تختلف عن البريد الإلكتروني، حيث إن الرسالة المرسلة بالبريد يفتحه المستقبل في أي وقت يشاء، أما المحادثة فلا بد من تواجد الأشخاص على الإنترنت في الوقت نفسه. المراسلة قد تكون بالصوت أو الصورة وذلك من خلال كاميرا الويب بالإضافة إلى التراسل بالنصوص.

• المحادثة عبر الانترنت (VoIP) Voice Over Internet Protocol

– أتاحت الابتكارات والتكنولوجيا الحديثة الفرصة أمام الأفراد للاستمتاع بمزايا الاتصال أو المحادثة عبر الإنترنت، الذي يُعرف أيضاً بالصوت عبر بروتوكول الإنترنت (VoIP). تستطيع إجراء المكالمات الهاتفية من خلال هذه الخدمة بتكاليف أقل من تكاليف الاتصال التقليدي، ويفضل استخدام هذه التكنولوجيا لإجراء المكالمات الدولية، ولكن يجب توفر سرعة اتصال بالإنترنت لاستخدام هذه التكنولوجيا بالشكل الجيد.



Communications

Really Simple Syndication (RSS) Feeds

– تغذية RSS عبارة عن طريقة سهلة يسمح لمالكي مواقع الويب استخدامها لتوزيع قائمة بالعناوين الرئيسية، ورسائل إعلام بوجود تحديثات، ومحتويات على عدد كبير من الأشخاص على الويب. معظم الأشخاص الذين لديهم اهتمام بالعديد من مواقع الويب التي يتغير محتواها وفق جدول لا يمكن توقعه يستخدمون خدمة RSS لمعرفة أي معلومة أو محتوى جديد لتلك المواقع. من الأمثلة على هذه المواقع مواقع الأخبار، ومواقع السفر، والمواقع الطبية، ومدونات ويب. يمكنك الاشتراك بخدمة تغذية RSS وقراءة محتوياتها مباشرة في المستعرض، فيمكنك الحصول مباشرة على الأخبار الرياضية المخصصة، أو الأخبار السياسية، أو الأخبار المتعلقة بالتسوق.

التدوين الإلكتروني (Web Log (blog

– يُعدّ التدوين الإلكتروني واحداً من أسرع الاتجاهات نمواً على شبكة الإنترنت. المدونة الإلكترونية منشورات على شبكة الويب تتيح للمستخدمين كتابة آرائهم حول موضوع معين، ثم التعليق على تلك المواضيع وتكون الآراء في معظم الأحيان مرتبة زمنياً بشكل معكوس.

حجرة النشر Podcast

– هي وسيلة للتزويد بالمحتويات، مثل برامج الراديو التي تكون بشكل سهل تنزيلها والاستماع إليها لاحقاً على جهاز شخصي أو جهاز هاتف نقال، وقد جاءت كلمة Podcasts مختصرة من الكلمتين IPod و Broadcast، تسمح الكثير من المواقع بتنزيل البرامج يدوياً، ومما يجعل حجرة النشر Podcast مختلفاً أن الاشتراك بهذه الخدمة يجعل عملية تنزيل البرامج تتم أوتوماتيكياً.



المجتمعات الافتراضية

Virtual Communities

• مواقع شبكات الويب الاجتماعية Social Networking Websites

- تسمح لك هذه المواقع بالتواصل مع الآخرين، وذلك من خلال المشاركة بالأخبار والخبرات، مثل موقع Friends Reunited حيث تم تصميمه خصيصاً ليتمكنك من إيجاد أصدقائك الذين فقدت الاتصال معهم.

• منتديات الانترنت Internet Forums

- مواقع إلكترونية بُنيت على أساس تطبيقي تسمح للمستخدم بالارتباط بنقاش إلكتروني مباشر حول عدة مواضيع، يُمكنك كتابة آراءك أو ملاحظتك في المنتدى وإتاحة التعليق على تلك الآراء من قبل أعضاء المنتدى.

• غرف المحادثة Chat Rooms

- لقد أصبحت "غرف المحادثة" أو الدردشة تأخذ اهتماماً بالغاً خلال السنوات القليلة الماضية، فهي تسمح للأفراد بمشاركة أخبارهم والتواصل مع الآخرين لحظياً، من خلال التحدث مع الآخرين مباشرة، وليس ترك رسائل لهم، ليطلعوا عليها لاحقاً.

• ألعاب عبر الشبكة Online Computer Games

- تشكل بعض المجتمعات الافتراضية على شبكة الإنترنت حول الألعاب التي تتم على بعض مواقع الإنترنت بشكل مباشر، حيث يجتمع مجموعة من اللاعبين في موقع إلكتروني، ويقومون باللعب كل واحد من جهازه في لعبة مشتركة، وقد يكون اللاعبون من دول متباعدة إلا أنهم يمارسون اللعبة نفسها فيما بينهم.



المشاركة والنشر الإلكتروني Publish & Share Content Online

- من المهم أن تتعرف على طرق النشر ومشاركة المحتويات المباشرة، حيث تستطيع تنصيب موقعك الإلكتروني أو منتجك الإلكتروني، ومشاركة الصور وأفلام الفيديو والأغاني، من خلال رفعها Upload على الشبكة، وكمثال على ذلك يُمكنك استخدام موقع Facebook لتحميل أو رفع Upload صورك ومشاركتها مع أصدقائك.





تحذيرات عند الاتصال المباشر عبر الانترنت

Precautions when accessing Internet

- تجعل لك ملفاً خاصاً
- تحدد كمية المعلومات الشخصية التي تنشرها.
- تكون على وعي ودراية بأن المعلومات التي تنشرها هي متاحة للعموم.
- تكون محتاطاً من الغرباء والمتطفلين والمحتالين على الشبكة.



الصحة والأمان

Health and Safety





الهندسة البشرية Ergonomic

- إن علم الهندسة البشرية هو أحد فروع العلوم الحديثة، والذي يهتم بالتصميم السليم لبيئة العمل الصحية والأمنة للعنصر البشري والعناصر الأخرى للأنظمة التي يتعامل معها، وتقييم وتحليل أنشطة ووظائف العمل المختلفة، ودراسة بيئة العمل بهدف جعل النظام مريحاً وآمناً للإنسان ويتفق واحتياجاته وإمكانياته ومواصفاته الجسمانية. وتُستعمل الكلمة اليوم في سياق تطوير أثاث مكاتب مريح، مثل: الكراسي والمكاتب طبية التصميم، وغيرها من العناصر التي تحسن من بيئة العمل.



أهم المسائل الصحية المتعلقة باستخدام الحاسوب

• **وميض الشاشة :** يجب أن لا يقضي المستخدم فترات طويلة أمام الشاشة، ويجهد عينيه بوميضها وعليه أن يأخذ فترات راحة منتظمة، ويستخدم ما يُعرف بتقنيات راحة العين Eye Relaxation Techniques كالنظر إلى مواقع بعيدة تكون على مدى البصر، وذلك كل ساعة أثناء العمل على الحاسوب. كما يفضل اقتناء أفضل أنواع الشاشات المتاحة فكلما كانت الشاشة جيدة، زادت درجة وضوحها ومعدل التحديث الخاص بها Refresh Rate، وفي حال ظهور وميض متقطع أو شديدة الإضاءة أو غير ذلك من العيوب ينصح باستدعاء فني مؤهل لفحص الشاشة.

• **وضع الشاشة وهيئة الجلوس أمامها :** يجب أن يجلس المستخدم بحيث تكون عينيه في نفس مستوى ارتفاع الشاشة وعلى بعد ٦٠ سم، كما يجب أن تكون الشاشة قابلة للحركة بحيث يتم ضبطها بما يتناسب مع حاجة المستخدم، كما يُنصح باستخدام فلتر للشاشة للحفاظ على عيني المستخدم.

• **الكرسي:** يجب أن يكون الكرسي الذي يجلس عليه المستخدم أمام الحاسوب مصمماً بحيث يمكن تحريكه للأعلى أو للأسفل حتى يتناسب مع ارتفاع الشاشة وتحريك ظهره للخلف أو للأمام حتى يتناسب مع المستخدم.

• **لوحة المفاتيح :** إن استخدام لوحة مفاتيح خاصة تحتوي على جزءاً إضافياً هدفه التقليل من الضغط الواقع على الرسغين أمر ضروري حيث يُسمى الجزء الإضافي بلوحة الراحة Wrist Pad.

• **الفأرة :** تصاب الذراع أو الأصابع أحياناً بالتعب أو الإرهاق المتكرر (RSI) Strain Injury Repetitive نتيجة استخدام لوحة المفاتيح والفأرة لفترات طويلة ولتجنب هذه الأنواع من الإصابات يُنصح المستخدم بأخذ فترات راحة بشكل منتظم، كما أن وجود مساحة كافية لتحريك الفأرة يسهل عملية حركتها.



تحذيرات مسبقة

Precautions



- الجلوس أمام الحاسوب بحيث تكون الشاشة على مستوى العين.
- استعمال كرسي قابل لتعديل ارتفاعه وظهره ليتناسب مع المستخدم.
- استخدام مسند صغير لراحة القدمين.
- تخصيص فترات لراحة الجسم، وخاصة عن العينين واليدين عند استخدام الحاسوب من وقت لآخر.
- عدم وضع الشاشة بمواجهة النافذة وذلك لتجنب انعكاس الضوء من الشمس، حيث أن وضعها كذلك سيجبر العين على التقصص للسماح لكمية أقل من الضوء بالدخول إليها مما يؤدي إلى الإرهاق، كما يجب عدم الجلوس خلف مصدر الضوء مباشرة.
- تأكد أن البيئة التي تستخدم فيها الحاسوب مضاءة جيداً، واجتنب الإنارة الاصطناعية لأنها تتعب العينين.
- تأكد أن البيئة التي تستخدم فيها الحاسوب ذات تهوية جيدة، فمسألة التهوية مهمة وخاصة إذا كنت تستخدم طابعة ليزر، حيث أنها تخرج غاز الأوزون عند الطباعة.
- عدم تحريك الجهاز أثناء تشغيله، فإن تحريكه قد يسبب عطلاً في الجهاز.
- عدم إغلاق الحاسوب مباشرة من مفتاح الطاقة الموجود على صندوق النظام، بل قم بإغلاقه بالطريقة الصحيحة.
- عدم وضع الملفات أو أية قطعة على الشاشة، لأن ذلك سيتسبب بإغلاق فتحات التهوية مما يؤدي إلى ارتفاع حرارتها وتعطيلها أو إتلافها.



الوصلات الكهربائية ومقابسها

- تأكد من التركيب الآمن لكوابل الطاقة.
- التأكد من أن الكوابل مثبتة بشكل صحيح وأن مقابس الكهرباء موجودة بالقرب من المكتب.
- تجنب استخدام الكوابل الطويلة حيث يمكن أن يتعثر بها أي شخص مما يسبب إصابات بالغة، أو يؤدي فصلها المفاجئ عن مصدر الطاقة إلى فقدان البيانات.
- عدم التحميل الزائد على مقابس الكهرباء، لأن التحميل الزائد على مقابس الكهرباء يُعدّ شيئاً خطيراً، ومن الممكن أن يتسبب في حدوث حريق .



البيئة Environment





تدوير مكونات حاسوبية

Recycling Computer Components

- يُفضل استخدام سلة مهملات خاصة بالأوراق التي يمكن إرسالها للتدوير.
- يستطيع المستخدم إرسال عبوات الحبر لتدويرها (إعادة تصنيعها) إلى شركات خاصة بذلك، تقوم بتعبئتها بالحبر، بطريقة صحيحة.
- مع التطور الهائل في مجال التكنولوجيا، لم يعد مجدياً الاحتفاظ بالمعدات الحاسوبية القديمة أو المعطلة في مستودعات التخزين، حيث يمكن إرسال جهاز الحاسوب أو القطع إلى الشركات المصنعة لإعادة تدويرها أو الاستفادة من القطع التي تحتويها، أو بيعها من خلال المزادات الخاصة بشراء القطع المستهلكة للاستفادة من ثمنها.
- يفضل التوفير في الورق المستهلك للطباعة وقراءة الملفات إلكترونياً، وبالتالي المحافظة على عدد الأشجار التي تقطع لصناعة هذا الورق.



خيارات حفظ الطاقة الحاسوبية

Computer Energy Saving Options

- استخدم شاشة عفالة ذات خيارات طاقة قليلة.
- استخدم إعدادات الحاسوب التي توفر خمول (sleep) أو استعداد (stand by) للقرص الصلب والشاشات عندما يكونان غير نشطين ولا مستعملين.
- اطفئ جهاز الحاسوب إذا كنت لا تريد استخدامه لفترة طويلة.



حماية البيانات وأمنها

Data Protection & Security

• تحديد هوية المستخدم وشرعيته بالدخول Identification/Authentication

– إن استخدام اسم للدخول وكلمة السر User Name and Password خاصيتين بك، يمنع المستخدمين الآخرين غير المرغوب بهم من الدخول إلى جهازك أو الشبكة التي تنتمي إليها، لذا عليك المحافظة على هذا الاسم وهذه الكلمة بسرية تامة وعدم إعطائهما لأي شخص لأن هذه البيانات تمثلك، وعليك الانتباه إلى عدم كتابتها على أي شيء قريب من الجهاز لأن هذه المواقع القريبة هي أول المواقع التي يبحث بها المتطفلون الراغبون بالدخول إلى جهازك أو إلى الشبكة التي تنتمي إليها من خلال حاسوبك، وتأكد من أنك لن تنسى هذه البيانات الخاصة بك، لأنه لا يمكن الوصول إلى بياناتك بدونها. في اللحظة التي تدخل فيها إلى حاسوبك مستخدماً اسم الدخول فأنت تتصل ببقية الأجهزة على شبكتك، ويتم تخصيص الحقوق والصلاحيات الخاصة بك في الشبكة بناءً على اسم الدخول، علماً بأن الصلاحيات يتم منحها من قبل مدير النظام Network Administrator لمستخدمي الشبكة.

– إن الصلاحيات الممنوحة للمستخدمين تختلف من مستخدم لآخر بدءاً من عملية الاتصال بالشبكة، أو مشاركة المصادر، كعملية السماح لك بالطباعة على طابعة معينة، أو استخدام الإنترنت، إلى أن تصل إلى الصلاحيات التي يتمتع بها مدير النظام نفسه. إن استخدام اسم مستخدم وكلمة مرور (سر) وحدها لا تكفي لمنع سرقة البيانات.



حماية البيانات وأمنها

Data Protection & Security

• طرق وسياسات عمل كلمة السر Password Polices

– من الضروري اختيار كلمة سر لا يستطيع أحد أن يخمنها أو يتنبأ بها، كتاريخ ميلادك أو اسمك الأول أو اسم أحد أبنائك... الخ، فهذه المعلومات يستطيع أن يتنبأ بها ويعرفها المقربون منك. بل يُفضل أن تتكون كلمة المرور من ٦ خانات على الأقل، وتكون خليطاً من حروف وأرقام ورموز خاصة (مثال كلمة: P@ssw0rd)، كما يفضل تغييرها بشكل دوري، فبعض الأجهزة تتطلب منك تغييرها ضمن فترات محددة، والمهم أن لا تتقاسم كلمة المرور الخاصة بك مع أي شخص آخر.

• كوابل الحماية Security Cables

– لا يحتاج اللصوص إلى معرفة كلمات المرور للحصول على بياناتك، بل قد يأخذون الحاسوب نفسه إذا لم يكن مكتب العمل مزوداً بنظام حماية فعال، لذا يستحق الأمر استخدام كوابل لتأمين (lock) حاسوبك والشاشة والطابعة وغيرها من الأثاث.



أمن البيانات Data Security

• الجدار الناري Firewall

– من الأمور التي تقلل من مخاطر الاختراق أو قرصنة جهازك أو شبكة الحاسوب التابع لها هو استخدام الجدران النارية (جدران الحماية) وهي إما أن تكون أجهزة خاصة أو برمجيات تتحكم بنقل البيانات وصلاحيات المستخدمين، وذلك بوضع جدار حماية بين الشبكة الخاصة وشبكة الإنترنت العامة، كما تقوم جدران الحماية بصفة أساسية بكشف انسياب حركة المرور داخل وخارج الشبكة وتمنع أي انسياب لا يخضع لأوامر معينة، وبالتالي تُستخدم هذه البرامج لمنع الأشخاص غير المخولين من الدخول إلى الشبكة.



أمن البيانات

Data Security

النسخ الاحتياطية Backups

- النسخ الاحتياطية هي عملية نسخ بيانات الحاسوب التي تكون عادة مخزنة على القرص الصلب لحفظها من الحذف أو التلف المفاجئ، وتعد هذه العملية بالغة الأهمية في الشركات والمؤسسات كالبنوك والمصانع والمؤسسات العسكرية... الخ، وتعد الحاجة إلى إنشاء النسخ الاحتياطية للمعلومات ضرورية جداً في حال توقف القرص الصلب عن العمل أو تعرض القرص إلى اختراق أو ضياع أو حذف جزء من المعلومات والذي قد يتسبب بخسارة الشركة. تتم عملية النسخ الاحتياطي في الكثير من المؤسسات والشركات الكبيرة بطريقة تلقائية، حيث تحفظ البيانات بشكل مركزي على الشبكة، أما في الشركات الصغيرة فغالباً ما تتم عملية النسخ الاحتياطي بشكل فردي، حيث تُنسخ الملفات على اسطوانات تخزين، مثل الاسطوانات المدمجة أو ذاكرة فلاش.
- في جميع الحالات التي يتم فيها عمل النسخ الاحتياطية يُفضل وضع النسخ الاحتياطية بعيداً عن الحاسوب Offsite storage، ويُفضل أن تكون في مكان آخر، تجنباً لفقدان الأصل والنسخ الاحتياطية في وقت واحد، و يُفضل أن تقوم بوضع جميع البيانات التي نريد عمل نسخة احتياطية لها في مجلد واحد، يحتوي التاريخ الذي تمت فيه عملية النسخ الاحتياطي. ويمكن أخذ النسخ الاحتياطية بعدة أشكال منها الكاملة Complete ومنها التراكمية Incremental.
- **النسخ الاحتياطية الكاملة: Complete Backups** وهو إنشاء نسخة احتياطية للمعلومات بشكل كامل مرة واحدة كل أسبوع أو شهر أو غير ذلك بشكل دوري، وتكون الميزة في ذلك أن كل محتويات الاسطوانة الصلبة سوف يتم نسخها، وبالتالي فإن هذه العملية سوف تستغرق وقتاً طويلاً لأنه ينسخ ما تم نسخه في المرة السابقة بالإضافة إلى ما هو جديد من بيانات.
- **النسخ الاحتياطية التراكمية: Incremental Backups** وهو إنشاء نسخة احتياطية للمعلومات بشكل كامل لكن بطريقة تراكمية، بحيث تتم في كل مرة إضافة التغييرات التي تمت على النسخ التي سبقت، أو إضافة ملفات جديدة إلى النسخة الاحتياطية. تمتاز هذه الطريقة بتوفيرها للوقت وعدم تكرار ما سبق نسخه في المرة السابقة



أمن البيانات Data Security

• إغلاق الحاسوب بطريقة صحيحة

– إن إغلاق الحاسوب بطريقة غير صحيحة، أو قطع التيار الكهربائي عنه سيُسبب في خسارة المعلومات، أو تلفاً في بعض أجهزة الحاسوب الداخلية. وللحماية من ذلك يجب عليك حفظ عملك بشكل منتظم، علماً بأن الكثير من البرامج تقوم بالحفظ التلقائي لعملك، كما أن بعض أنظمة التشغيل الحديثة لها خاصية اكتشاف عدم إغلاق الحاسوب بشكل صحيح في آخر مرة أستخدم فيها وبالتالي سيقوم برنامج خاص بمحاولة إصلاح أي ضرر نتج عن انقطاع التيار الكهربائي بشكل مفاجئ.

• جهاز حافظ الطاقة الكهربائية Uninterruptible Power Supply (UPS)

– هو جهاز يعمل مزوداً للطاقة أثناء الانقطاع المفاجئ للتيار الكهربائي، فهو يحتوي على مجموعة من البطاريات التي يتم شحنها بالكهرباء، ليقوم بدوره بتزويد جهاز الحاسوب بالكهرباء عند انقطاع التيار الكهربائي لمدة محددة من الزمن، حتى يتمكن المستخدم من إنهاء عمله بشكل آمن وحفظ بياناته، وإغلاق جهاز حاسوبه بشكل صحيح، أو متابعة عمله إذا كانت مدة القطع الكهربائي محدودة.



فيروسات الحاسوب

Computer Viruses

- الفيروس برنامج تتم كتابته من قبل مبرمجين بغرض التخريب أو التغيير أو إلحاق الضرر بخصائص الملفات التي يصيبها، حيث يقوم الفيروس بتنفيذ أمر أو أكثر لإزالة الملفات أو التعديل عليها أو عمل نسخ مكررة من الملفات أو ما شابهها من العمليات، وقد يقوم الفيروس بتعديل بعض الملفات الخاصة بنظام التشغيل أو تنفيذ أوامر بشكل متكرر ومنظم مما يؤدي إلى بطئ في أداء الحاسوب. تتستر الفيروسات دائماً خلف ملفات أخرى، لتأخذ زمام السيطرة على البرنامج المصاب، بحيث يتم تشغيل الفيروس عند تشغيل البرنامج المصاب.



أنواع الملفات التي يمكن أن يصيبها الفيروس

- من الأمثلة على الملفات التي يُمكن أن يصيبها الفيروس هي الملفات التنفيذية **Executable Files** التي يتم تنفيذها أوتوماتيكياً وهي الملفات ذات الامتداد **com** أو **exe**، ويمكن أن تُصاب ملفات برنامج معالج النصوص وملفات الجداول الإلكترونية أن تتم إصابتها بنوع معين من الفيروسات يُطلق عليها فيروس ماكرو **Macro Virus**.



طرق انتقال الفيروسات

- تنتقل الفيروسات من خلال أجهزة التخزين المتنقلة مثل الاسطوانات وذاكرة فلاش.
- الملفات التي يتم تحميلها من الانترنت، وخاصة الملفات المرفقة بالبريد الإلكتروني.
- يتم انتشار الفيروسات عن طريق الشبكة حيث ينتقل الفيروس من جهاز الحاسوب المصاب في الشبكة إلى بقية الأجهزة في الشبكة.





أنواع الفيروسات

- توجد عدة تصنيفات للفيروسات، فقد يتم تصنيفها حسب سرعة الانتشار، فمنها سريع الانتشار، ومنها بطيء الانتشار وقد يتم تصنيفها حسب توقيت نشاطها وتفعيلها، فمنها من ينشط في أوقات محددة ومنها ما هو دائم النشاط، وأحياناً يكون التقسيم حسب حجم الضرر الذي يلحق بالأجهزة، فهناك الفيروسات التي تلحق الأذى الكبير في الأجهزة وملحقاتها فيمكن للفيروس أن يؤدي ذاكرة القراءة فقط ROM، كما في فيروس تشرنوبيل، وقد يصل إلى درجة محو معلومات الـ (MBR) Boot Sector Main من الاسطوانة الصلبة المسؤول عن عملية إقلاع جهاز الحاسوب، مما يعطل عملية إقلاع الجهاز، فيتخيل البعض حينها بأن الفيروس دمر جهاز الحاسوب.
- من أشهر أنواع الفيروسات هي: Xcopy، Brontok، الدودة Worm، حصان طروادة Trojan Horse.



لماذا يتم انتاج برامج فيروسات الحاسوب؟

- يتم برمجة فيروس الحاسوب من قبل المبرمجين، أو الشركات، ويتم صنعه بشكل متعمد ومتقن، فيعمل المبرمجون على برمجة الفيروسات لأهداف عديدة، تتنوع بين اقتصادية وسياسية وتجارية أو عسكرية، فبعض المبرمجين الهواة يُعدّون أن عمل الفيروس نوعاً من الفن والهواية التي يمارسونها، وهنا لا بد من الذكر بأن المبرمج الذي يعمل الفيروس يُعدّ حسب القانون مجرماً، وتُعدّ صناعة الفيروس جريمة يحاسب عليها القانون.



إجراءات الحماية من الفيروس

- استخدام برامج مضادة للفيروسات AntiVirus، مهمتها فحص الملفات والبرامج على جهاز الحاسوب وفحص أية اسطوانة قبل استخدامها من الفيروسات، ثم إلغاء الملفات المصابة. ويجب تحديث هذه البرامج بشكل دائم حتى يتمكن من إيجاد الفيروسات الحديثة التي قد تصيب جهازك.
- يُمكن حماية الحاسوب من خلال كلمة مرور Password، حيث يتم إعداد حاسوبك بوضع كلمة مرور تُستخدم عند بدء تشغيل الحاسوب، وبالتالي لن يعمل الجهاز إلا إذا تم إدخال كلمة المرور الصحيحة، مما يؤدي إلى عدم تمكن أي شخص من العبث بالحاسوب الخاص بك أو إدخال فيروس للإضرار به.
- الحذر عند فتح بريد إلكتروني مجهول المصدر وخاصة إذا احتوى على ملفاً مرفقاً، وذلك لوجود فيروسات تُرسل عن طريق البريد الإلكتروني، علماً بأن مضاد الفيروس الجيد يجب أن يكتشف معظم تهديدات الفيروسات الموجودة في البريد الإلكتروني .
- الحذر أثناء التحميل من الإنترنت لأنه قد يحتوي على فيروساً، و بشكل خاص احذر من الملفات التنفيذية ذات الامتداد com أو exe، لذلك يجب تحميل الملفات من المصادر الموثوقة فقط، مع مراعاة تحديث مضاد الفيروس المثبت على حاسوبك باستمرار.
- القيام بفحص أي ملف جديد تم تنزيله من الإنترنت أو تم استلامه باستخدام برنامج مضاد الفيروسات قبل فتح الملف.



القانون Law





حقوق النسخ الخاصة بالبرمجيات

Software Copyright

• تتمتع البرمجيات التي يتم شراؤها بحقوق نسخ أكثر تشدداً من تلك التي تتمتع بها الكتب والمؤلفات، لذلك فإن شراءك برمجية مثل أحد تطبيقات الحاسوب أو إحدى الألعاب لا يعطيك الحق بنسخها أو بيعها أو حتى إعارتها، كما هو الحال في المؤلفات الأخرى من كتب وغيرها، وعادة يتم وضع إشارة © على تلك البرمجيات التي تدل على أن حقوق النسخ محفوظة للمنتج، ونظراً لانتشار أجهزة الحاسوب المحمولة ووجود أكثر من جهاز للشخص نفسه، فإن بعض البرمجيات تعطي المشتري الحق باستخدام البرمجية على جهازين أو إنشاء نسخة واحدة من تلك البرمجية كنسخة احتياطية. ومن المفيد أن نتعرف على الهيئات والمؤسسات التي تختص بمحاربة النسخ الغير قانونية للبرمجيات، ومن أمثلتها اتحاد المنظمات ضد سارقي البرمجيات **Federation Against Software Theft (FAST)**، ويتمثل دورها في متابعة ومحاسبة الأشخاص الذين يستخدمون نسخاً برمجية منسوخة عن نسخ أصلية دون الحصول على ترخيص بذلك، وتعد من يفعل ذلك سارقاً تُعرضه للمساءلة القانونية، ودفع التعويضات والغرامات المناسبة.

• من المهم أن تدرك بأن الملفات إن كانت ملفات نصية أو ملفات صوتية أو لقطات فيديو يمكن تحميلها من الانترنت أو مأخوذة من الأقراص الرقمية أو المدمجة يمكن أن تكون خاضعة لحقوق النسخ، وبالتالي فإن أي عملية بيع أو نسخ أو إعارة لهذه الملفات دون موافقة رسمية من قبل المنتج أو الناشر تُعد غير قانونية.



اتفاقية رخصة المستخدم

End User License Agreement

تخضع معظم البرامج المستخدمة لحقوق النسخ فلا يُسمح باستخدامها دون موافقة الشركة المنتجة، فرخصة البرنامج Software License تعني السماح لأفراد أو شركات باستخدام برنامج معين. عند شراء نسخة من أي برمجية فإن الترخيص يحدد عدد النسخ الممكن إنشاؤها وعدد المستخدمين. يوجد عدة أنواع من تراخيص البرمجيات منها ترخيص لمستخدم واحد (Single User License)، حيث يحق لشخص واحد فقط من خلال هذا الترخيص بتنزيل البرمجية على جهازه، أو قد تقوم مؤسسة بشراء برمجية معينة لاستخدامها في موقع العمل ولأكثر من مستخدم. ولتفادي شراء أكثر من نسخة يتم شراء رخصة لعدة مستخدمين (MultiSite License) وبذلك يحق للمؤسسة استخدام البرمجية على عدد معين من الأجهزة حسب الاتفاقية بين المؤسسة والشركة المنتجة للبرمجيات. وعند تنصيب (Setup) أي برمجية على جهاز الحاسوب تجد بنداً خاصاً باتفاقية رخصة المستخدم، ولا يسمح لك بمتابعة تنصيب البرنامج حتى تقوم بتسجيل موافقتك عليها عكس ذلك لن يسمح لك بتنصيب البرنامج، وعندما تقوم بتثبيت البرامج فإن التفاصيل التي تقوم بإدخالها يتم ربطها بالتطبيق الذي قمت بتثبيته.



البرمجيات المجانية

Freeware Software

- تقوم بعض المؤسسات والأفراد بإنتاج برامج أو ملفات مجانية التنزيل والاستخدام، وهي ما تُسمّى بالبرمجيات المجانية. عليك أن تقرّ أيّ تراخيص توجد مع البرامج جيداً قبل استخدامها، فإذا كانت مجانية يُمكنك استخدامها بسهولة ودون الرجوع إلى أي مؤسسة أو الجهة التي أنتجت البرنامج، وكمثال على ذلك ستجد الكثير من البرمجيات والألعاب التعليمية والترفيهية المعروضة للاستخدام المجاني، والتي تقوم على إنشائها وإعدادها جهات ومؤسسات تعليمية.



البرمجيات التجريبية

Shareware Software

- هي السماح للمستخدمين باستخدام برنامج لفترة معينة من الوقت مجاناً حتى يقرر المستخدم إذا كان يرغب في شراء ذلك المنتج أم لا، مع ضرورة الإشارة إلى حذف هذا المنتج أو دفع الثمن المطلوب لاستخدامه للشركة المنتجة فور انتهاء فترة التجريب المجاني.





البرامج مفتوحة المصدر Open Source Software

- إن الرخص الخاصة بالبرمجيات مفتوحة المصدر تجعل الشيفرة البرمجية (Source Code) التي عادة تكون محمية من قبل الشركة المنتجة متاحة للمستخدمين، مما يسمح لهم بتحسين أو تطوير هذه البرمجية، والتي يمكن إعادة نشرها مع التعديلات والتحسينات.





تشريعات حماية البيانات

Data Protection Legislation

• إذا كان جهاز الحاسوب يحتوي على معلومات خاصة، كتلك التي يدونها الطبيب حول السيرة المرضية لمرضاه، أو تلك التي تتعلق بالقضايا الجنائية أو غيرها من البيانات الشخصية، يجب أن يتوفر قانون أو تشريع لحماية هذه البيانات من الاستخدام الخاطئ والتعامل معها بشكل أخلاقي وقانوني والمحافظة على سرية تلك المعلومات.

• ينظم تشريع أو قانون حماية البيانات استخدام المعلومات الشخصية في جميع الأعمال، ويهدف إلى وضع معايير لاستخدام البيانات الشخصية بشكل يحفظ للأفراد خصوصيتهم، ولكل دولة قوانينها الخاصة بحماية البيانات، ومن المستحسن أن تضمن قانون "حماية البيانات" في أي دولة على عدد من المبادئ ينبغي على المؤسسات اتباعها للتعامل مع البيانات الشخصية، ومنها ما يأتي:

- ينبغي التعامل مع المعلومات والبيانات الشخصية، بنزاهة وبطريقة قانونية.
- يجب إن يتم استخدامها لأغراض قانونية محددة.
- يجب أن تكون المعلومات كافية ومرتبطة بالحاجة التي تُستخدم لأجلها.
- يجب أن تكون المعلومات دقيقة وأن يتم تحديثها باستمرار.
- أن لا يتم الاحتفاظ بها لفترة أكثر من الفترة الضرورية.
- يحق للفرد الإطلاع على بياناته ومعلوماته الشخصية والتأكد من عدم استخدامها بشكل غير مناسب.
- يجب أن تكون البيانات محفوظة بشكل مناسب بحيث يمنع ضياعها أو تلفها أو الإطلاع عليها من قبل الأشخاص الغير المعنيين أو استخدامها بشكل غير قانوني.
- أن لا يتم إرسالها إلى خارج الدولة إلا إذا توافرت وسيلة آمنة لنقلها.